

Трехфазные реле контроля Фотография группы продуктов

2



Трехфазные реле контроля

Содержание

Трехфазные реле контроля	
Фотография группы продуктов	2/27
Содержание	2/28
Преимущества, области применения	2/29
Примечания	2/30
Выбор и преобразование	2/31
Информация для заказа	2/33
Функциональные диаграммы	2/35
Схемы подключения, DIP-переключатели	2/40
Схемы подключения, DIP-переключатели, поворотные переключатели	2/41
Примечания	2/42

Трехфазные реле контроля

Таблица выбора и перехода

2

Номинальное напряжение питания U_s	Старый тип		Номер заказа		Тип	
	CM-PBE	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS.S ¹⁾	CM-PFS.P ¹⁾	CM-PSS.31S
160-300 В AC	■					
200-400 В AC						
200-500 В AC				■	■	
208-440 В AC			■			
300-500 В AC						
320-460 В AC		■	■			
350-580 В AC						
380 В AC						
380-440 В AC	■	■				
400 В AC						
450-720 В AC						
530-820 В AC						
90-170 В AC						
180-280 В AC						
185-265 В AC		■				
220-240 В AC	■					
230 В AC						
50/60 Гц	■	■	■	■	■	■
50/60/400 Гц						
Однофазной сети	■	■				
Трехфазной сети	■	■	■	■	■	■
Обрыв фазы	■	■	■	■	■	■
Последовательность чередования фаз			■	■	■	■
Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз					выб	выб
Повышенное напряжение		■	■		■	■
Пониженное напряжение		■	■		■	■
Асимметрия фаз						
Обрыв нейтрали	■	■				
Повышенная частота						
Пониженная частота						
Пороги	фикс	фикс	фикс	фикс	фикс	фикс
Задержка включения				фикс	фикс	
Задержка включения и отключения	фикс	фикс	фикс	фикс		рег
Втычные клеммы						
Винтовые клеммы						

Трехфазные реле контроля

Данные для заказа

2



CM-PBE

2CDC 251 064 V0011



CM-PSS.41P

2CDC 251 064 V0011



CM-PAS.31P

2CDC 251 063 V0011

Описание

Только надежный и непрерывный контроль трехфазной сети гарантирует бесперебойную и эффективную работу машин и установок.

Информация для заказа

Номинальное напряжение питания = измеряемое напряжение	Функции контроля	Контроль нейтрали	Тип	Код для заказа	Цена 1 шт.	Масса (1 шт.) кг
3x380-440 В AC, 220-240 В AC	Контроль обрыва фазы (одно- и трехфазная)	■	CM-PBE ¹⁾	1SVR550881R9400		0,08
3x380-440 В перем. тока			CM-PBE	1SVR550882R9500		0,08
3x320-460 В AC, 185-265 В AC	Контроль повышенного/ пониженного напряжения и обрыва фазы (одно-и трехфазная)	■	CM-PVE ¹⁾	1SVR550870R9400		0,08
3x320-460 В AC			CM-PVE	1SVR550871R9500		0,08
3x208-440 В AC	Контроль последовательности фаз и обрыва фазы (трехфазная)		CM-PFE ²⁾	1SVR550824R9100		0,08
3x200-500 В AC			CM-PFS ²⁾	1SVR430824R9300		0,15
			CM-PFS.S ³⁾	1SVR730824R9300		0,127
3x380 В AC	Контроль повышенного/ пониженного напряжения с фиксированными значениями порогов ± 10 %		CM-PSS.31S	1SVR730784R2300		0,132
			CM-PSS.31P	1SVR740784R2300		0,123
3x400 В AC			CM-PSS.41S	1SVR740784R3300		0,132
3x160-300 В AC	Контроль повышенного/ пониженного напряжения с регулируемые значениями порогов (трехфазная)		CM-PVS.31S	1SVR730794R1300		0,141
			CM-PVS.31P	1SVR740794R1300		0,132
3x300-500 В AC			CM-PVS.41S	1SVR730794R3300		0,139
			CM-PVS.41P	1SVR740794R3300		0,131
3x200-400 В AC			CM-PVS.81S	1SVR730794R2300		0,136
			CM-PVS.81P	1SVR740794R2300		0,128
3x160-300 В AC	Контроль асимметрии фаз (трехфазный)		CM-PAS.31S	1SVR730774R1300		0,133
			CM-PAS.31P	1SVR740774R1300		0,124
3x300-500 В AC			CM-PAS.41S	1SVR730774R3300		0,132
			CM-PAS.41P	1SVR740774R3300		0,123

¹⁾ Версия с контролем ноля также подходит для контроля однофазной сети. Для этого все три внешних проводника (L1, L2, L3) должны быть соединены перемычкой и подключены как единый проводник.

²⁾ Если возможно обратное напряжение >60%, то рекомендуется использовать трехфазное реле контроля асимметрии фаз CM-PAS.xx

Трехфазные реле контроля Данные для заказа



CM-MPS.23P

2C0C 251 065 V0011



CM-MPN.52P

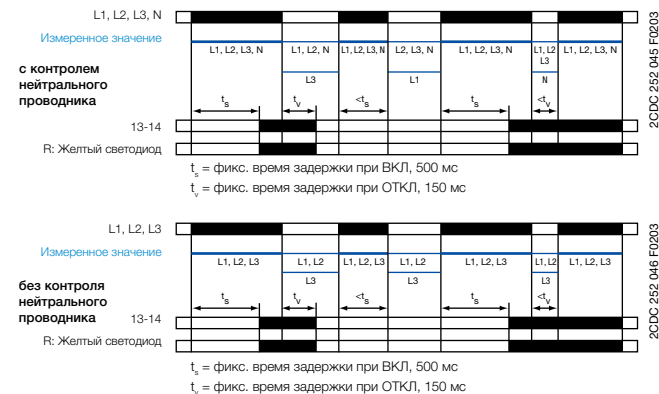
2C0C 251 062 V0011

Информация для заказа

Номинальное напряжение питания = измеряемое напряжение	Функции контроля	Контроль нейтрали	Тип	Код для заказа	Цена 1 шт.	Масса (1 шт.) кг
90-170 В AC	Многофункциональное реле контроля (контроль обрыва фазы, контроль чередования фаз, контроль повышенного/ пониженного напряжения, контроль асимметрии фаз)	■	CM-MPS.11S	1SVR730885R1300		0,148
			CM-MPS.11P	1SVR740885R1300		0,137
180-280 В AC			CM-MPS.21S	1SVR730885R3300		0,146
			CM-MPS.21P	1SVR740885R3300		0,135
3x300-500 В AC			CM-MPS.31S	1SVR730884R1300		0,142
			CM-MPS.31P	1SVR740884R1300		0,133
			CM-MPS.41S	1SVR730884R3300		0,140
			CM-MPS.41P	1SVR740884R3300		0,132
180-280 В AC		■	CM-MPS.23S	1SVR730885R4300		0,149
			CM-MPS.23P	1SVR740885R4300		0,138
3x300-500 В AC	Многофункциональное реле контроля (контроль обрыва фазы, контроль чередования фаз, контроль повышенного/ пониженного напряжения, контроль асимметрии фаз)		CM-MPS.43S	1SVR730884R4300		0,148
			CM-MPS.43P	1SVR740884R4300		0,137
3x350-580 В AC			CM-MPN.52S	1SVR750487R8300		0,230
			CM-MPN.52P	1SVR760487R8300		0,226
3x450-720 В AC			CM-MPN.62S	1SVR750488R8300		0,229
			CM-MPN.62P	1SVR760488R8300		0,225
3x530-820 В AC			CM-MPN.72S	1SVR750489R8300		0,224
			CM-MPN.72P	1SVR760489R8300		0,220
3 x 400 В AC (Ф-Ф) / 230 В AC (Ф-Н)	см. страницу обзора реле контроля трехфазной сети	■	CM-UFS.2	1SVR630736R1300		0,140
24-240 В AC/DC			CM-UFD.M21	1SVR510730R0300		0,225

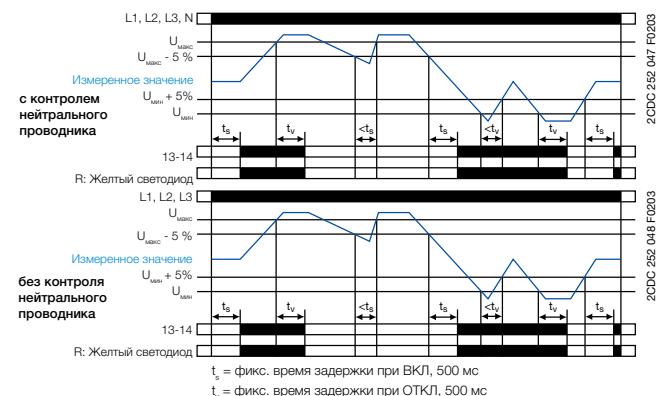
Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

Функциональные диаграммы - Контроль трех фаз CM-PVE



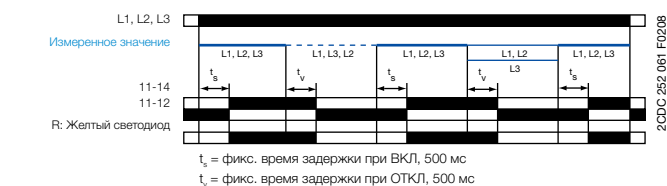
При наличии всех трех фаз (и нейтрали) выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если произошел обрыв фазы начинается отсчет времени выдержки при отключении t_v . По истечении времени выдержки выходное реле обесточивается (контакт разомкнут). При возвращении напряжения в заданные пределы начинается отсчет времени t_s . По истечении этого времени выходное реле автоматически активируется. Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД).

Функциональные диаграммы - Контроль трех фаз CM-PVE



При наличии всех трех фаз (и нейтрали) и надлежащим напряжением выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если напряжение превышает или падает ниже фиксированного значения, начинается отсчет времени выдержки при отключении t_v . По истечении времени выдержки выходное реле обесточивается (контакт разомкнут). При возвращении напряжения в заданные пределы (фиксированный гистерезис 5%) начинается отсчет времени t_s . По истечении этого времени выходное реле автоматически активируется. Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД).

Функциональные диаграммы - CM-PFE



При наличии всех трех фаз и корректном чередовании фаз выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если произошел обрыв фазы или нарушается последовательность чередования фаз, начинается отсчет времени выдержки при отключении t_v . По истечении времени выдержки выходное реле обесточивается (контакт разомкнут). Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД).

При использовании двигателей, которые продолжают работать после обрыва одной фазы на двух, реле CM-PFE определяет обрыв фазы, если обратное напряжение будет меньше 60% от номинального напряжения.

Функциональные диаграммы - CM-PFS



При наличии всех трех фаз и корректном чередовании фаз выходное реле активируется (контакт замкнут) после истечения времени выдержки при включении t_s . Если произошел обрыв фазы или нарушается последовательность чередования фаз, выходное реле немедленно обесточивается (контакт разомкнут). Когда реле активировано светится желтый светодиод (СИД).

При использовании двигателей, которые продолжают работать после обрыва одной фазы на двух, реле CM-PFS определяет обрыв фазы, если обратное напряжение будет меньше 60% от номинального напряжения.

ВНИМАНИЕ!
Если несколько реле CM-PFS устанавливаются рядом друг с другом и напряжение питания превышает 415 В, то между устройствами должно быть расстояние не менее 10 мм.

Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

Контроль чередования и обрыв фаз CM-PSS.xx, CM-PVS.xx, CM.PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

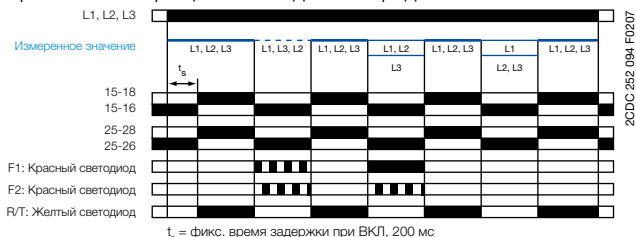
При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз и корректного напряжения, выходные реле активируются и желтый СИД R/T начинает светиться, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок.

Контроль чередования фаз

При включенной функции контроля последовательности чередования фаз, реле обесточивается и переключает свои контакты в том случае, если будет обнаружено неправильное чередование фаз. Неисправность отображается попеременным миганием светодиодов F1 и F2. Выходные реле снова активируются автоматически как только восстанавливается правильное чередование фаз.

Контроль обрыва фазы

Выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты при обнаружении обрыва фазы. Неисправность отображением свечением светодиода F1 и миганием светодиода F2. Выходные реле снова активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданные пределы.



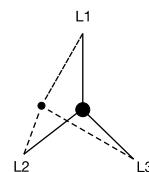
Контроль обрыва нейтрали CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23

Обнаружение обрыва нейтрали в контролируемой сети происходит посредством оценки асимметрии фаз.

При контроле сети с ненагруженной нейтралью, т.е. нагрузка симметрична между всеми тремя фазами, обрыв нейтрали может быть не обнаружен.

В случае асимметричной нагрузки при обрыве нейтрали смещается нейтральная точка звезды, и реле регистрирует ошибку.

Смещение нейтральной точки звезды



Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

Эта функция реле может быть применима только если активирована функция контроля последовательности чередования фаз (L9) и выбран режим 2x1 переключающий контактов (SPDT) (L2 c3).

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_{s1} . При истечении времени выдержки t_{s1} и при условии наличия всех фаз и корректного напряжения, выходное реле R_1 активируется. Выходное реле R_2 активируется по истечении фиксированного времени выдержки при включении t_{s2} и при условии наличия всех фаз при корректной последовательности чередования фаз. Выходное реле R_2 остается обесточенным, если нарушена последовательность чередования фаз.

Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже порогового значения для асимметрии фаз, повышенного или пониженного напряжения или происходит обрыв фазы, выходное реле R1 обесточивается и переключает первую контактную группу, а светодиоды F1 и F2 отображают неисправность.

Выходное реле R2 отвечает только за функцию последовательности чередования фаз. При использовании совместно с реверсивным контактором обеспечивается автоматическая коррекция направления вращения.

См. электрическую схему справа.

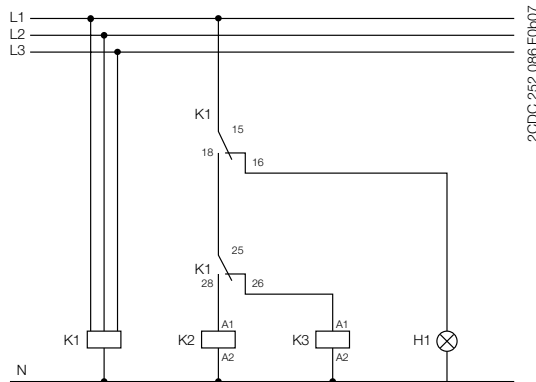
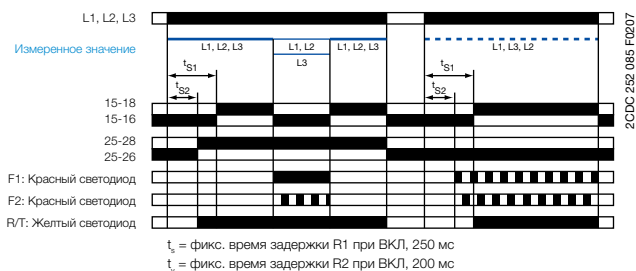


Схема цепей управления (K1 = CM-MPS.xx или CM-MPN.xx)

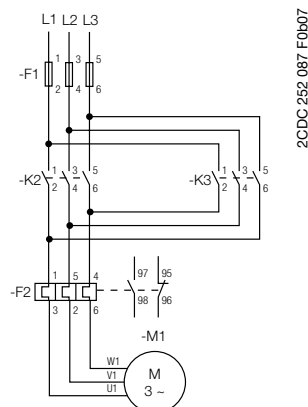


Схема электропитания

Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

Контроль повышенного и пониженного напряжения 1x2 с/о CM-PSS.xx¹, CM-PVS.xx², CM-MPS.xx³, CM-MPN.xx²

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз и корректной последовательности чередования фаз, выходные реле активируются и желтый СИД R/T начинает светиться, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок.

Тип задержки срабатывания = задержка на ВКЛ

Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже фиксированного ¹ или заданного ² порогового значения, выходные реле обесточиваются и переключают свои контакты по истечении заданного времени выдержки при срабатывании t_v . СИД R/T мигает во время отсчета времени и выключается при обесточивании реле.

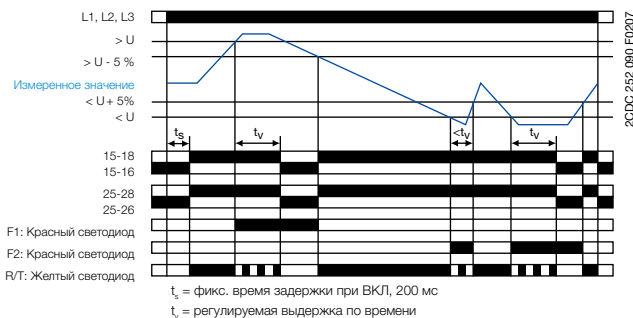
Выходные реле снова активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5% и светодиод R/T загорается.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

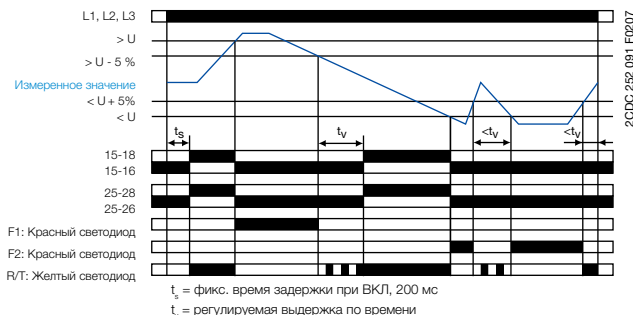
Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже фиксированного ¹ или заданного ² порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты, светодиод R/T гаснет.

Как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%, выходные реле снова активируются автоматически после истечения времени выдержки при срабатывании t_v . Светодиод R/T мигает во время отсчета времени и начинает гореть непрерывно по истечении времени выдержки.

Задержка на ВКЛ 1x2 переключающих контакта 1x2 с/о



Задержка на ОТКЛ 1x2 переключающих контакта 1x2 с/о



Контроль повышенного и пониженного напряжения 2x1 с/о CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз, корректном напряжении и корректной последовательности чередования фаз, выходные реле активируются, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок. Желтый СИД R/T светится до тех пор, пока хотя бы одно реле возбуждено.

Тип задержки срабатывания = задержка на ВКЛ

Если контролируемое напряжение превышает пороговое значение, то выходное реле R1 (повышенное напряжение) обесточивается и переключает первую контактную группу после истечения заданного времени выдержки при срабатывании t_v . Если контролируемое напряжение становится ниже заданного порогового значения, то обесточивается реле R2 (пониженное напряжение) и переключает вторую контактную группу после истечения заданного времени выдержки при срабатывании t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает.

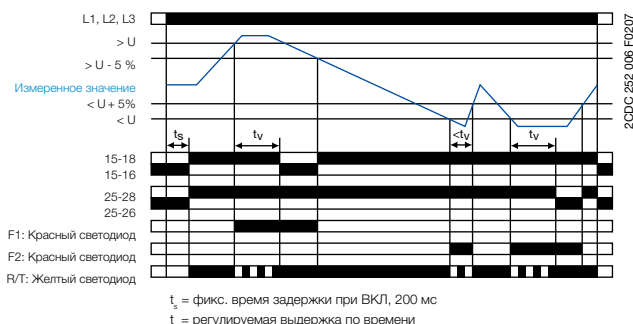
Соответствующее выходное реле активируется автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

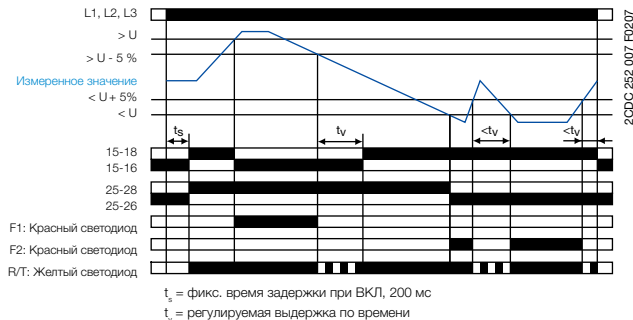
Если контролируемое напряжение превышает пороговое значение, то выходное реле R1 (повышенное напряжение) немедленно обесточивается и переключает первую контактную группу. Если контролируемое напряжение становится ниже заданного порогового значения, то немедленно обесточивается реле R2 (пониженное напряжение) и переключает вторую контактную группу.

Как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 5%, выходные реле снова активируются автоматически после истечения времени выдержки при отпускании t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает.

Задержка на ВКЛ 2x1 переключающих контакта 2x1 с/о



Задержка на ОТКЛ 2x1 переключающих контакта 2x1 с/о



Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

Контроль асимметрии фаз CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

При приложении напряжения начинается отсчет фиксированного времени выдержки при включении t_s . По истечении времени выдержки t_s и при условии наличия всех фаз, корректном напряжении и корректной последовательности чередования фаз, выходные реле активируются и желтый СИД R/T начинает светиться, контакты реле при этом переключаются из исходного положения в положение соответствующее нормальной работе трехфазной сети, без ошибок.

Тип задержки срабатывания = задержка на ВКЛ

Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже заданного порогового значения асимметрии фаз, выходные реле обесточиваются и переключают свои контакты после истечения заданного времени выдержки при срабатывании t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает и перестает светиться как только выходные реле обесточиваются.

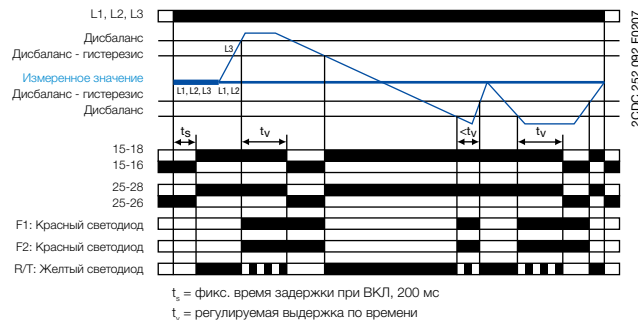
Выходные реле активируются автоматически как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 20% и светодиод R/T начинает светиться.

Тип задержки срабатывания = задержка на ОТКЛ

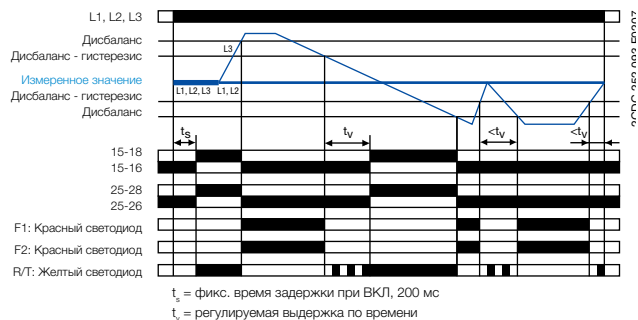
Если контролируемое напряжение превышает или становится ниже заданного порогового значения асимметрии фаз, выходные реле немедленно обесточиваются и переключают свои контакты и светодиод R/T перестает светиться.

Как только напряжение возвращается в заданный диапазон с учетом фиксированного гистерезиса 20%, выходные реле снова активируются автоматически после истечения времени выдержки при отпуске t_v . Во время отсчета времени светодиод R/T мигает и начинает светиться ровно после окончания отсчета времени выдержки.

Задержка ВКЛ ☒



Задержка ОТКЛ ■



Функции светодиодов (СИД) CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Функция	R/T: желтый светодиод	F1: красный светодиод	F2: красный светодиод
Подано напряжение питания, реле активировано		-	-
Задержка срабатывания t_v активна		-	-
Обрыв фазы	-		
Последовательность чередования фаз	-	чередование	
Повышенное напряжение	-		-
Пониженное напряжение	-	-	
Асимметрия фаз	-		
Обрыв нейтрали	-		
Ошибка настройки ¹⁾			

¹⁾ Возможна неправильная регулировка с помощью органов управления на лицевой панели

Наложение пороговых значений: Наложение пороговых значений происходит, если пороговое значение перенапряжения установлено на меньшее значение, чем пороговое значение пониженного напряжения.

DIP-переключатель 3 = ВЫКЛ и DIP-переключатель 4 = ВКЛ: Автоматическая коррекция последовательности фаз активирована, и выбранный режим - 1x2 переключающий контакт.

DIP-переключатель 2 и 4 = ВКЛ: Отключена функция контроля последовательности чередования фаз, а функция автоматической коррекции фаз активирована.

Тип выдержки по времени CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Тип задержки срабатывания ☒ / ■ можно регулировать с помощью поворотного переключателя (CM-PxS.xx) или DIP-переключателя (CM-MPx.xx).

Положение переключателя задержка ВКЛ ☒:
В случае неисправности обесточивание выходных реле и соответствующие сообщения об ошибке подавляются на период регулируемой задержки срабатывания t_v .

Положение выключателя задержка ВЫКЛ ■:
В случае неисправности происходит немедленное обесточивание выходных реле и соответствующие сообщения об ошибке отображаются и сохраняются на период регулируемой задержки срабатывания t_v . Таким образом, также распознаются случаи кратковременных просадок напряжения.

Трехфазные реле контроля Функциональные диаграммы

Контроль питания электросети CM-UFS.2

Назначение желтого светодиода

Желтый светодиод мигает во время отсчета времени и начинает гореть постоянно, как только выходные реле активируются.

2

Контроль обрыва фазы

При подаче напряжения питания начинается фиксированная задержка запуска t_{S1} . После завершения периода t_{S1} и в случае наличия корректного напряжения на всех трех фазах и частоты, выходные реле активируются. Они мгновенно обесточиваются, если происходит обрыв фазы. Неисправность сигнализируется с помощью светодиодов.

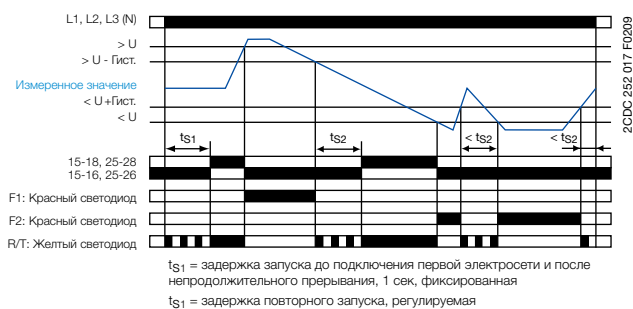
Как только напряжение возвращается в заданные пределы, выходные реле опять автоматически активируются после завершения установленной задержки перезапуска t_{S2} .



Контроль повышенного и пониженного напряжения

При подаче напряжения питания начинается фиксированная задержка запуска t_{S1} . После завершения периода t_{S1} и в случае корректного напряжения на всех трех фазах и частоты, выходные реле активируются.

Если контролируемое напряжение превышает или падает ниже фиксированного порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются. Тип неисправности показывается с помощью светодиодов. Как только напряжение возвращается в допустимые пределы с учетом фиксированного гистерезиса 5% на выходные реле опять подается питание после завершения установленной задержки перезапуска t_{S2} .



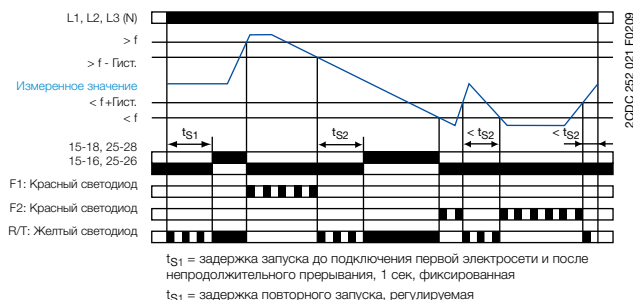
Назначение светодиодов

Функция	R/T: желтый светодиод	F1: красный светодиод	F2: красный светодиод
Выходное реле активировано	—	—	—
Задержка активна	—	—	—
Повышенное напряжение	—	—	—
Пониженное напряжение	—	—	—
Повышенная частота	—	—	—
Пониженная частота	—	—	—
Обрыв фазы	—	—	—

Контроль повышенной и пониженной частоты

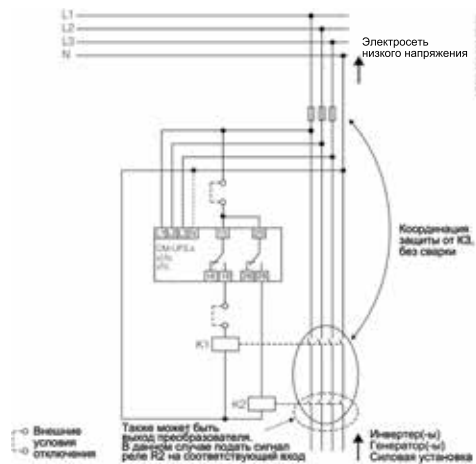
При подаче напряжения питания начинается фиксированная задержка запуска t_{S1} . После завершения периода t_{S1} и в случае корректного напряжения на всех трех фазах и частоты, выходные реле активируются.

Если контролируемая частота превышает или падает ниже фиксированного порогового значения, выходные реле немедленно обесточиваются. Тип неисправности показывается с помощью светодиодов. Как только частота возвращается в допустимые пределы с учетом фиксированного гистерезиса, на выходные реле опять автоматически подается напряжение после завершения установленной задержки перезапуска t_{S2} .



Условные обозначения

- Напряжение питания не подано / выходной контакт разомкнут / светодиод выключен
- Напряжение питания подано / выходной контакт замкнут / светодиод горит



Автоматическое подключение к электросети вместо постоянно доступной точки коммутации с функцией отключения.

Трехфазные реле контроля Схемы подключения, DIP-переключатели

Схема подключения CM-PBE



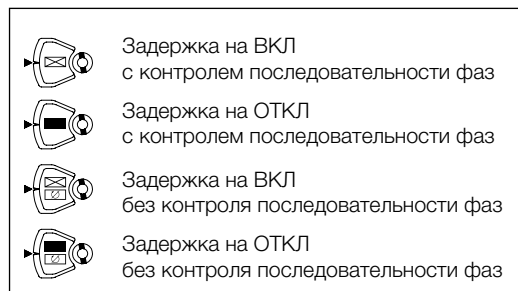
Схема подключения CM-PVS.x1



Схема подключения CM-PFS



Назначение поворотного переключателя CM-PVS



Схемы подключения CM-PVE

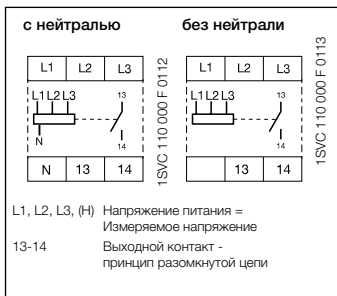


Схема подключения CM-PSS.x1



Схема подключения CM-PFE



Назначение поворотного выключателя CM-PSS

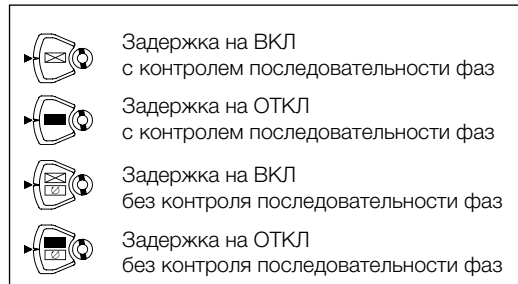


Схема подключения CM-UFS.2



Схема подключения CM-MPN.x2



Схема подключения CM-PAS.x1



Трехфазные реле контроля

Схемы подключения, DIP-переключатели, поворотные переключатели

Схема подключения CM-MPS.x3

2CDC 252 036 F0b08

2CDC 252 037 F0b08

L1	L2	L3
N		

L1, L2, L3, (N) Напряжение питания = измеряемое напряжение

15-16/18 Выходные контакты - Принцип замкнутой цепи

26-25/28

16 15 18

Функции DIP-переключателей CM-MPS.x3 и CM-MPN.x2

Положение	4	3	2	1
ON +				
OFF				

2CDC 252 041 F0b08

1 Функция выдержки

ON С задержкой ВКЛ

OFF С задержкой ВЫКЛ

2 Контроль чередования фаз

ON деактивирована

OFF активирована

3 Принцип работы выхода

ON 2x1 контакт

OFF замкнут/разомкнут

1x2 контакта замкнут/разомкнут

4 Коррекция последовательности фаз

ON активирована

OFF деактивирована

¹⁾ Выходное реле R1 сигнализирует повышенное напряжение, выходное реле R2 сигнализирует пониженное напряжение. В случае других неисправностей оба выходных реле реагируют синхронно.

Схема подключения CM-MPS.x1

2CDC 252 036 F0b08

2CDC 252 037 F0b08

L1	L2	L3
N		

L1, L2, L3, (N) Напряжение питания = измеряемое напряжение

15-16/18 Выходные контакты - Принцип замкнутой цепи

25-26/28

16 15 18

Функции DIP-переключателей CM-MPS.x1

Положение	2	1
ON +		
OFF		

2CDC 252 040 F0b08

1 Функция выдержки

ON С задержкой ВКЛ

OFF С задержкой ОТКЛ

2 Контроль чередования фаз

ON деактивирована

OFF активирована

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-PBE ¹⁾	CM-PBE	CM-PVE ¹⁾	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS ²⁾																												
Цепь питания = измерительная цепь	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3																													
Номинальное напряжение питания U_s = измеряемое напряжение	3x380-440 В AC, 220-240 В AC	3x380-440 В AC	3x320-460 В AC, 185-265 В AC	3x320-460 В AC	3x208-440 В AC	3x200-500 В AC																												
Потребляемая мощность					прим. 15 ВА																													
Допустимые отклонения напряжения питания U_s	-15...+15 %		-15...+10 %		-10...+10 %	-15...+10 %																												
Номинальная частота	50/60 Гц		50/60 Гц (-10...+10 %)		50/60 Гц																													
Рабочий цикл	100 %																																	
Измерительная цепь	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3-N	L1-L2-L3	L1-L2-L3																													
Функции мониторинга	<table border="0"> <tr> <td>обрыв фазы</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>последовательность чередования фаз</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>повышенное и пониженное напряжение</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>нейтраль</td> <td>■</td> <td>-</td> <td>■</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>						обрыв фазы	■	■	■	■	■	■	последовательность чередования фаз	-	-	-	-	-	-	повышенное и пониженное напряжение	-	-	■	■	-	-	нейтраль	■	-	■	-	-	-
обрыв фазы	■	■	■	■	■	■																												
последовательность чередования фаз	-	-	-	-	-	-																												
повышенное и пониженное напряжение	-	-	■	■	-	-																												
нейтраль	■	-	■	-	-	-																												
Диапазоны измерений	3x380-440 В AC, 220-240 В AC	3x380-440 В AC	3x320-460 В AC, 185-265 В AC	3x320-460 В AC	3x208-440 В AC	3x200-500 В AC																												
Пороговые значения	$U_{\text{мин}}$ 0,6 x UN		$U_{\text{макс}}$ фиксированный 185 В / 320 В фиксированный 265 В / 460 В		0,6 x UN																													
Гистерезис по отношению к пороговому значению	фиксированный 5 % (значение отпущения = 0,65 x UN)		фиксированный 5 %																															
Частота измеряемого напряжения	50/60 Гц (-10 %...+10 %)				50/60 Гц																													
Время отклика	40 мс		80 мс		500 мс																													
Погрешность в пределах допуска напряжения питания					$\Delta U \leq 0,5 \%$																													
Погрешность в пределах температурного диапазона			$\Delta U \leq 0,06 \%$ / °C																															

Времязадающая цепь

Время выдержки при включении t_s	фиксированный 500 мс ($\pm 20 \%$)		фиксированный 500 мс	
Выдержка при срабатывании t_v	фиксированный 150 мс ($\pm 20 \%$)	при повышенном/пониженном напряжении фиксированный 500 мс ($\pm 20 \%$)		фиксированный 500 мс

Индикация рабочих состояний

Состояние реле	R: желтый светодиод	<input type="checkbox"/> Выходное реле активировано
----------------	---------------------	---

Выходные цепи

Тип выхода	1 НО контакт	1 переключающий контакт	2 переключающих контакта
Принцип работы ³⁾	Принцип замкнутой цепи		
Материал контактов	AgCdO		AgNi
Номинальное рабочее напряжение U_n	IEC/EN 60947-1 250 В		
Минимальное коммутлируемое напряжение / Минимальный коммутлируемый ток	- / -		
Максимальное коммутлируемое напряжение	250 В AC, 250 В DC		
Номинальный рабочий ток I_n (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А	
	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А	
	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А	
	DC13 (активная нагрузка) при 24 В	2 А	
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов		
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)	0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов		
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт	10 А быстродействующий	4 А быстродействующий
	НО контакт	10 А быстродействующий	6 А быстродействующий
Номинальный перем. ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)	V 300	
	Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В AC	
	макс. ток длительного нагрева при V 300	5 А	
	максимальная полная мощность замыкания/размыкания при V 300	3600/360 ВА	

¹⁾ Устройство с контролем нейтрали: измеряется напряжение внешнего проводника по отношению к нейтральному.

²⁾ CM-PFS.S/P в новом корпусе отличаются несколькими техническими данными. Пожалуйста, обратитесь к техническому паспорту.

³⁾ Принцип замкнутой цепи: выходные реле обесточиваются, если контролируемое значение становится выше/ниже порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-PBE ¹⁾	CM-PBE	CM-PVE ¹⁾	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFS
Общие сведения						
Размеры (Ш x В x Г)	22,5 x 78 x 78,5 мм					22,5 x 78 x 100 мм
Масса	см. технический паспорт					
Монтаж	Рейка DIN (IEC/EN 60715)					
Монтажное положение	любое					
Степень защиты	корпус / клеммы IP50 / IP20					
Электрическое подключение						
Размер провода	гибкий провод с металлическим наконечником	2 x 0,75-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)				2 x 0,75-2,5 мм ² (2 x 8-14 AWG)
	гибкий провод без металлического наконечника	2 x 1-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)				
	жесткий	2 x 0,75-1,5 мм ² (2 x 18-16 AWG)				2 x 0,5-4 мм ² (2 x 20-12 AWG)
Длина снятия изоляции	10 мм					7 мм
Момент затяжки	0,6-0,8 Нм					
Параметры окружающей среды						
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-20...+60 °C / -40...+85 °C				
Климатические испытания (IEC 68-2-30)	время циклов 24 ч, 55 °C, 93% отн., 96 ч					
Эксплуатационная надежность (IEC 68-2-6)	6 г					4 г
Механическая прочность (IEC 68-2-6)	10 г					6 г
Параметры изоляции						
Номинальное напряжение изоляции между цепями питания, измерительными и выходными цепями (VDE 0110, IEC 60947-1)	400 В				500 В	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} между всеми изолированными цепями (VDE 0110, IEC 664)	4 кВ / 1,2 - 50 мкс					
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями	2,5 кВ, 50 Гц, 1 мин.					
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664, IEC 255-5)	3					
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC/EN 60664, IEC 255-5)	III					
Стандарты						
Стандарт на продукцию	IEC 255-6, EN 60255-6					
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EC					
Директива по ЭМС	2004/108/EC					
Электромагнитная совместимость						
Устойчивость к помехам	EN 61000-6-2					
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 - 6 кВ / 8 кВ				
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 - 10 В/м				
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 - 2 кВ / 5 кГц				
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 - 2 кВ между фазами				
наведенные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 - 10 В				
Излучение помех	EN 61000-6-4					

¹⁾ Устройство с контролем нейтрали: измеряется напряжение внешнего проводника по отношению к нейтральному.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41	
Входная цепь = Измерительная цепь								
Номинальное напряжение питания $U_s =$ измеряемое напряжение	3x380 В AC	3x400 В AC	3x160-300 В AC	3x300-500 В AC	3x200-400 В AC	3x160-300 В AC	3x300-500 В AC	
Допустимые отклонения напряжения питания U_s	-15...+10 %							
Номинальная частота	50/60 Гц							
Частотный интервал	45-65 Гц							
Ток/потребляемая мощность	25 мА / 18 ВА (380 В AC)	25 мА / 18 ВА (400 В AC)	25 мА / 10 ВА (230 В AC)	25 мА / 18 ВА (400 В AC)	19 мА / 10 ВА (300 В AC)	25 мА / 10 ВА (230 В AC)	25 мА / 18 ВА (400 В AC)	
Измерительная цепь								
L1, L2, L3								
Функция	Обрыв фазы	■	■	■	■	■	■	
	Последовательность чередования фаз	может быть отключено					■	■
	Автоматическая коррекция чередования фаз	-	-	-	-	-	-	
	Повышенное/пониженное напряжение	■	■	■	■	■	■	
	Асимметрия фаз	-	-	-	-	■	■	
	Нейтраль	-	-	-	-	-	-	
Диапазон измерений	Повышенное напряжение	3x418 В AC	3x440 В AC	3x220-300 В AC	3x420-500 В AC	3x300-400 В AC	-	
	Пониженное напряжение	3x342 В AC	3x360 В AC	3x160-230 В AC	3x300-380 В AC	3x210-300 В AC	-	
	Асимметрия фаз	-	-	-	-	-	2-25 % от среднего значения фазных напряжений	
Пороговые значения	Повышенное напряжение	фиксированный		регулируется в пределах диапазона измерений			-	
	Пониженное напряжение	фиксированный		регулируется в пределах диапазона измерений			-	
	Асимметрии фаз (порог отключения)	-	-	-	-	-	рег. в пределах диапазона измерений	
Гистерезис по отношению к пороговому значению	Повышенное/пониженное напряжение	фиксированный 5 %					-	
	Асимметрия фаз	-	-	-	-	-	фиксированный 20 %	
Номинальная частота измерительного сигнала	50/60 Гц							
Диапазон частоты измеряемого сигнала	45-65 Гц							
Максимальное время цикла измерения	100 мс							
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta U \leq 0,5\%$							
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta t \leq 0,06\% / ^\circ\text{C}$							
Метод измерения	Истинное СКЗ							
Времязадающая цепь								
Время выдержки при включении t_s	фиксированный 200 мс							
Выдержка при срабатывании t_v	Задержка ВКЛ или ОТКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая					Задержка ВКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая		
Точность повторения (постоянные параметры)	-							
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta t \leq 0,5\%$							
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta t \leq 0,06\% / ^\circ\text{C}$							
Индикация рабочих состояний	Подробнее см. функциональное описание / схемы		1 желтый светодиод, 2 красных светодиода			Подробнее см. функциональное описание / схемы		
Выходные цепи								
15-16/18, 25-26/28								
Тип выхода	2x1 переключающий контакт (реле)							
Принцип работы ¹⁾	Принцип замкнутой цепи							
Материал контактов	Сплав AgNi, без Cd							
Номинальное рабочее напряжение U_n	IEC/EN 60947-1 250 В							
Минимальная коммутлируемая мощность	24 В / 10 мА							
Максимальное коммутлируемое напряжение	см. кривую предельной нагрузки							

¹⁾Принцип замкнутой цепи: выходные реле обесточиваются, если контролируемое значение становится выше/ниже порогового значения.

Трехфазные реле контроля

Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Номинальный рабочий ток I_n (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А					
	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А					
	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А					
	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А					
Номинальный переменный ток (UL 508)	Категория применения (Код номинала цепи управления)	V 300					
	Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В перем. тока					
	макс. ток длительного нагрева при V 300 макс. полная мощность замыкания/размыкания при V 300	5 А 3600/360 VA					
Механический срок службы		30 x 10 ⁶ коммутационных циклов					
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)		0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов					
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания:	НЗ контакт	6 А быстродействующий					
	НО контакт	10 А быстродействующий					

Общие сведения ¹⁾

Среднее время безотказной работы		по запросу
Рабочий цикл		100%
Размеры (Ш x В x Г)	размеры изделия	22,5 x 85,6 x 103,7 мм
	размеры упаковки	97 x 109 x 30 мм
Масса		в зависимости от устройства, см. данные для заказа
Монтаж		рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж без инструментов
Монтажное положение		любое
Минимальное расстояние до других устройств	вертикальное / горизонтальное	не требуется / не требуется
Материал корпуса		UL 94 V-0
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20

Электрическое подключение ¹⁾

Размер провода	Втычные клеммы		Винтовые клеммы
	тонкожильный с кабельным наконечником (или без него)	жесткий	
	1 x 0,5-2,5 мм ² (1 x 20-14 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)
	2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)	1 x 0,5-4 мм ² (1 x 20-12 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)
	1 x 0,5-4 мм ² (1 x 20-12 AWG)	2 x 0,5-2,5 мм ² (2 x 20-14 AWG)	
	2 x 0,5-2,5 мм ² (2 x 20-14 AWG)		
Длина снятия изоляции	8 мм		
Момент затяжки	0,6-0,8 Нм		
Параметры окружающих условий			
Температура окружающей среды:	эксплуатация / хранение	-25...+60 °C / -40...+85 °C	
Влажное тепло (IEC 60068-2-30)		55 °C, 6 циклов	
Климатическая категория		3К3	
Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1)		Класс 2	
Ударные воздействия (IEC/EN 60255-21-2)		Класс 2	

Параметры изоляции ¹⁾

Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь / выходная цепь	600 В
	выходная цепь 1 / выходная цепь 2	300 В
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U_{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664)	входная цепь	6 кВ, 1,2/50 мкс
	выходная цепь	4 кВ; 1,2/50 мкс
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями (испытания типа)		2,5 кВ, 50 Гц, 1 с
Основная изоляция	входная цепь / выходная цепь	600 В
Защитное разделение (VDE 0106 часть 101 и 101/A, IEC/EN 1140)	входная цепь / выходная цепь	-
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)		3
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)		III

Стандарты ¹⁾

Стандарт на продукцию	IEC/EN 60255-6, EN 50178
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EG
Директива по ЭМС	2004/108/EG
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании	2002/95/EG

Электромагнитная совместимость

Устойчивость к помехам		EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)
	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)
кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными полями	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
Излучение помех		Класс 3
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс В

¹⁾ Данные для устройств 1SVR 730 xxx xxx, 1SVR 740 xxx xxx, 1SVR 750 xxx xxx, 1SVR 760 xxx xxx. Для устройств 1SVR x30 xxx xxx, 1SVR x50 xxx xxx см. технический паспорт.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41																														
Входная цепь = Измерительная цепь	L1, L2, L3, N		L1, L2, L3																															
Номинальное напряжение питания U_s = измеряемое напряжение	3x90-170 В AC	3x180-280 В AC	3x160-300 В AC	3x300-500 В AC																														
Допустимые отклонения номинального напряжения питания U_s	-15...+10 %																																	
Номинальная частота	50/60 Гц																																	
Частотный интервал	45-65 Гц																																	
Ток/потребляемая мощность	25 мА / 10 ВА (115 В перем. тока)	25 мА / 18 ВА (230 В AC)	25 мА / 10 ВА (230 В AC)	25 мА / 18 ВА (400 В AC)																														
Измерительная цепь	L1, L2, L3, N		L1, L2, L3																															
Функции контроля	<table border="0"> <tr> <td>Обрыв фазы</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Последовательность чередования фаз</td> <td colspan="4">может быть отключено</td> </tr> <tr> <td>Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз</td> <td colspan="4">-</td> </tr> <tr> <td>повышенное и пониженное напряжение</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Асимметрия фаз</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>Обрыв нейтрали</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </table>				Обрыв фазы	■	■	■	■	Последовательность чередования фаз	может быть отключено				Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз	-				повышенное и пониженное напряжение	■	■	■	■	Асимметрия фаз	■	■	■	■	Обрыв нейтрали	■	■	■	■
Обрыв фазы	■	■	■	■																														
Последовательность чередования фаз	может быть отключено																																	
Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз	-																																	
повышенное и пониженное напряжение	■	■	■	■																														
Асимметрия фаз	■	■	■	■																														
Обрыв нейтрали	■	■	■	■																														
Диапазон измерений	<table border="0"> <tr> <td>Повышенное напряжение</td> <td>3x120-170 В AC</td> <td>3x240-280 В AC</td> <td>3x220-300 В AC</td> <td>3x420-500 В AC</td> </tr> <tr> <td>Пониженное напряжение</td> <td>3x90-130 В AC</td> <td>3x180-220 В AC</td> <td>3x160-230 В AC</td> <td>3x300-380 В AC</td> </tr> <tr> <td>Асимметрия фаз</td> <td colspan="4">2-25 % среднего значения фазных напряжений</td> </tr> </table>				Повышенное напряжение	3x120-170 В AC	3x240-280 В AC	3x220-300 В AC	3x420-500 В AC	Пониженное напряжение	3x90-130 В AC	3x180-220 В AC	3x160-230 В AC	3x300-380 В AC	Асимметрия фаз	2-25 % среднего значения фазных напряжений																		
Повышенное напряжение	3x120-170 В AC	3x240-280 В AC	3x220-300 В AC	3x420-500 В AC																														
Пониженное напряжение	3x90-130 В AC	3x180-220 В AC	3x160-230 В AC	3x300-380 В AC																														
Асимметрия фаз	2-25 % среднего значения фазных напряжений																																	
Пороговые значения	<table border="0"> <tr> <td>Перенапряжение</td> <td colspan="4">регулируется в пределах диапазона измерений</td> </tr> <tr> <td>Пониженное напряжение</td> <td colspan="4">регулируется в пределах диапазона измерений</td> </tr> <tr> <td>Асимметрии фаз (порог отключения)</td> <td colspan="4">регулируется в пределах диапазона измерений</td> </tr> </table>				Перенапряжение	регулируется в пределах диапазона измерений				Пониженное напряжение	регулируется в пределах диапазона измерений				Асимметрии фаз (порог отключения)	регулируется в пределах диапазона измерений																		
Перенапряжение	регулируется в пределах диапазона измерений																																	
Пониженное напряжение	регулируется в пределах диапазона измерений																																	
Асимметрии фаз (порог отключения)	регулируется в пределах диапазона измерений																																	
Гистерезис по отношению к пороговому значению	<table border="0"> <tr> <td>повышенное и пониженное напряжение</td> <td colspan="4">фиксированный 5 %</td> </tr> <tr> <td>Асимметрия фаз</td> <td colspan="4">фиксированный 20 %</td> </tr> </table>				повышенное и пониженное напряжение	фиксированный 5 %				Асимметрия фаз	фиксированный 20 %																							
повышенное и пониженное напряжение	фиксированный 5 %																																	
Асимметрия фаз	фиксированный 20 %																																	
Номинальная частота измерительного сигнала	50/60 Гц																																	
Диапазон частоты измеряемого сигнала	45-65 Гц																																	
Максимальное время цикла измерения	100 мс																																	
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta U \leq 0,5 \%$																																	
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta U \leq 0,06 \%$ / °C																																	
Метод измерения	истинное СКЗ																																	
Времязадающая цепь																																		
Время выдержки при включении t_s	фиксированный 200 мс																																	
Выдержка при срабатывании t_v	Задержка ВКЛ или ВЫКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая																																	
Точность в пределах допустимого отклонения номинального напряжения питания цепей управления	$\Delta t \leq 0,5 \%$																																	
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta t \leq 0,06 \%$ / °C																																	
Индикация рабочих состояний	Подробнее см. функциональное описание / схемы																																	
Выходные цепи	15-16/18, 25-26/28																																	
Тип выхода	1x2 переключающий контакт (реле)																																	
Принцип работы ¹⁾	Принцип замкнутой цепи																																	
Материал контактов	Сплав AgNi, без Cd																																	
Номинальное рабочее напряжение U_c (IEC/EN 60947-1)	250 В																																	
Минимальная коммутируемая мощность	24 В / 10 мА																																	
Максимальное коммутируемое напряжение	см. кривую предельной нагрузки																																	
Номинальный рабочий ток I_n (IEC/EN 60947-5-1)	<table border="0"> <tr> <td>AC12 (активная нагрузка) при 230 В</td> <td>4 А</td> </tr> <tr> <td>AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В</td> <td>3 А</td> </tr> <tr> <td>DC12 (активная нагрузка) при 24 В</td> <td>4 А</td> </tr> <tr> <td>DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В</td> <td>2 А</td> </tr> </table>				AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А	AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А	DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А	DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А																						
AC12 (активная нагрузка) при 230 В	4 А																																	
AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В	3 А																																	
DC12 (активная нагрузка) при 24 В	4 А																																	
DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В	2 А																																	
Номинальный переменный ток (UL 508)	<table border="0"> <tr> <td>Категория применения (Код номинала цепи управления)</td> <td>B 300</td> </tr> <tr> <td>Максимальное номинальное рабочее напряжение</td> <td>300 В перем. тока</td> </tr> <tr> <td>макс. ток длительного нагрева при B 300</td> <td>5 А</td> </tr> <tr> <td>макс. полная мощность замыкания/размыкания при B 300</td> <td>3600/360 ВА</td> </tr> </table>				Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300	Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В перем. тока	макс. ток длительного нагрева при B 300	5 А	макс. полная мощность замыкания/размыкания при B 300	3600/360 ВА																						
Категория применения (Код номинала цепи управления)	B 300																																	
Максимальное номинальное рабочее напряжение	300 В перем. тока																																	
макс. ток длительного нагрева при B 300	5 А																																	
макс. полная мощность замыкания/размыкания при B 300	3600/360 ВА																																	
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов																																	
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)	0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов																																	
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	<table border="0"> <tr> <td>H3 контакт</td> <td>6 А быстродействующий</td> </tr> <tr> <td>HO контакт</td> <td>10 А быстродействующий</td> </tr> </table>				H3 контакт	6 А быстродействующий	HO контакт	10 А быстродействующий																										
H3 контакт	6 А быстродействующий																																	
HO контакт	10 А быстродействующий																																	

¹⁾ Принцип замкнутой цепи: выходные реле обесточиваются, если контролируемое значение становится выше/ниже порогового значения.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Общие сведения ²⁾				
Среднее время безотказной работы	по запросу			
Рабочий цикл	100%			
Размеры (Ш x В x Г)	размеры изделия	22,5 x 85,6 x 103,7 мм		
	размеры упаковки	97 x 109 x 30 мм		
Масса	масса нетто	Винтовые клеммы	Втычные клеммы	
	масса брутто:	в зависимости от устройства, см. данные для заказа		
Монтаж	рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж без инструментов			
Монтажное положение	любое			
Минимальное расстояние до других устройств	вертикальное / горизонтальное	не требуется / не требуется		
Материал корпуса	UL 94 V-0			
Степень защиты	корпус / клеммы	IP50 / IP20		
Электрическое подключение ²⁾				
Размер провода	Технология соединения на винтах		Технология быстрого подключения (с вставными клеммами)	
	гибкий провод с металлическим наконечником (или без него)	1 x 0,5-2,5 мм1 (2 x 20-14 AWG) 2 x 0,5-1,5 мм2 (2 x 20-16 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм2 (2 x 20-16 AWG)	
	жесткий	1 x 0,5-4 мм1 (2 x 20-12 AWG) 2 x 0,5-2,5 мм2 (2 x 20-14 AWG)	2 x 0,5-1,5 мм2 (2 x 20-16 AWG)	
Длина снятия изоляции	8 мм			
Момент затяжки	0,6-0,8 Нм		-	
Параметры окружающей среды				
Температура окружающей среды:	эксплуатация / хранение	-25...+60 °C / -40...+85 °C		
Влажное тепло (IEC 60068-2-30)	55 °C, 6 циклов			
Климатическая категория	3К3			
Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1)	Класс 2			
Ударная стойкость (IEC/EN 60255-21-2)	Класс 2			
Параметры изоляции ²⁾				
Номинальное напряжение изоляции U_i	входная цепь / выходная цепь	600 В		
	выходная цепь 1 / выходная цепь 2	300 В		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664)	входная цепь	6 кВ; 1,2/50 мкс		
	выходная цепь	4 кВ; 1,2/50 мкс		
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями (испытания типа)	2,5 кВ, 50 Гц, 1 с			
Основная изоляция	входная цепь / выходная цепь	600 В		
Защитное разделение (VDE 0106 часть 101 и 101/A, IEC/EN 61140)	входная цепь / выходная цепь	да		
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)	3			
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)	III			
Стандарты ²⁾				
Стандарт на продукцию	IEC/EN 60255-6, EN 50178			
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EG			
Директива по ЭМС	2004/108/EG			
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании	2002/95/EG			
Электромагнитная совместимость				
Устойчивость к помехам	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2			
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)		
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)		
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)		
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза)		
кондуктивные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)		
гармоники и интергармоники	IEC/EN 61000-4-13	Класс 3		
Излучение помех	EN 61000-6-3, EN 61000-6-4			
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс В		
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс В		

²⁾ Данные для устройств 1SVR 730 xxx xxx, 1SVR 740 xxx xxx, 1SVR 750 xxx xxx, 1SVR 760 xxx xxx. Для устройств 1SVR x30 xxx xxx, 1SVR x50 xxx xxx см. технический паспорт.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Входная цепь = Измерительная цепь	L1, L2, L3, N		L1, L2, L3		
Номинальное напряжение питания U_s = измеряемое напряжение	3x180-280 В AC	3x300-500 В AC	3x350-580 В AC	3x450-720 В AC	3x530-820 В AC
Допустимые отклонения номинального напряжения питания цепей управления U_s	-15...+10 %				
Номинальная частота	50/60/400 Гц		50/60 Гц		
Частотный интервал	45-440 Гц		45-65 Гц		
Ток/потребляемая мощность	5 мА / 4 ВА (230 В AC)	5 мА / 4 ВА (400 В AC)	29 мА / 41 ВА (480 В AC)	29 мА / 52 ВА (600 В AC)	29 мА / 59 ВА (690 В AC)
Измерительная цепь	L1, L2, L3, N		L1, L2, L3		
Функции контроля	Обрыв фазы ■ Последовательность чередования фаз ■ Автоматическая коррекция последовательности чередования фаз ■ повышенное и пониженное напряжение ■ Асимметрия фаз ■ Обрыв нейтрали ■				
Диапазон измерений	Повышенное напряжение ■ Пониженное напряжение ■ Асимметрия фаз ■ Обрыв нейтрали ■				
Пороговые значения	Повышенное напряжение регулируется в пределах диапазона измерений Пониженное напряжение регулируется в пределах диапазона измерений Асимметрии фаз (порог отключения) регулируется в пределах диапазона измерений повышенное и пониженное напряжение фиксированный 5 % Асимметрия фаз фиксированный 20 %				
Гистерезис по отношению к пороговому значению	фиксированный 20 %				
Номинальная частота измерительного сигнала	50/60/400 Гц		50/60 Гц		
Диапазон частоты измеряемого сигнала	45-440 Гц		45-65 Гц		
Максимальное время цикла измерения	100 мс				
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta U \leq 0,5\%$				
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta U \leq 0,06\%$ / $^\circ\text{C}$				
Метод измерения	Истинное СКЗ				
Времязадающая цепь					
Время выдержки при включении t_s и t_{s2}	фиксированный 200 мс				
Время выдержки при включении t_{s1}	фиксированный 250 мс				
Выдержка при срабатывании t_d	Задержка ВКЛ или ВыКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая			Задержка ВКЛ 0; 0,1-30 с регулируемая	
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta t \leq 0,5\%$				
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta t \leq 0,06\%$ / $^\circ\text{C}$				
Индикация рабочих состояний	Подробнее см. функциональное описание / схемы				
Выходные цепи	15-16/18, 25-26/28				
Тип выхода	2x1 или 1x2 настраиваемых переключающих контакта (реле)				
Принцип работы ¹⁾	Принцип замкнутой цепи				
Материал контактов	Сплав AgNi, без Cd				
Номинальное рабочее напряжение U_o	IEC/EN 60947-1 250 В				
Минимальная коммутируемая мощность	24 В / 10 мА				
Максимальное коммутируемое напряжение	см. кривую предельной нагрузки				
Номинальный рабочий ток I_o (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В 4 А AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В 3 А DC12 (активная нагрузка) при 24 В 4 А DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В 2 А				
Номинальный перем. ток: (UL 508)	Категория применения В 300 (Код номинала цепи управления) Максимальное номинальное рабочее напряжение 300 В перем. тока макс. ток длительного нагрева при В 300 5 А максимальная полная мощность замыкания/ размыкания при В 300 3600/360 ВА				
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов				
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)	0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов				
Максимальный номинал предохранителя для защиты от короткого замыкания	НЗ контакт НО контакт		6 А быстродействующий 10 А быстродействующий		

¹⁾Принцип замкнутой цепи: выходные реле обесточиваются, если контролируемое значение становится выше/ниже порогового значения.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ °C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Общие сведения ²⁾					
Среднее время безотказной работы	по запросу				
Рабочий цикл	100%				
Размеры (Ш x В x Г)	размеры изделия		22,5 x 85,6 x 103,7 мм		
Масса	размеры упаковки		97 x 109 x 30 мм		
Монтаж	в зависимости от устройства, см. данные для заказа				
Монтажное положение	рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж на защелках без инструментов				
Минимальное расстояние до других устройств	вертикальное / горизонтальное		любое		
Материал корпуса	UL 94 V-0				
Степень защиты	корпус / клеммы IP50 / IP20				
Электрические соединения ²⁾					
Размер провода			Винтовые клеммы		Втычные клеммы
гибкий провод с металлическим наконечником (или без него)			1 x 0,5-2,5 мм ² (1 x 20-14 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)
жесткий			2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)
Длина снятия изоляции			1 x 0,5-4 мм ² (1 x 20-12 AWG)		2 x 0,5-1,5 мм ² (2 x 20-16 AWG)
Момент затяжки			2 x 0,5-2,5 мм ² (2 x 20-14 AWG)		8 мм
			0,6-0,8 Нм		-
Параметры окружающей среды					
Температура окружающей среды:	эксплуатация / хранение		-25...+60 °C / -40...+85 °C		
Влажное тепло (IEC 60068-2-30)			55 °C, 6 циклов		
Климатическая категория			3К3		
Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1)			Класс 2		
Ударная стойкость (IEC/EN 60255-21-2)			Класс 2		
Параметры изоляции ²⁾					
Номинальное напряжение изоляции U	входная цепь / выходная цепь		600 В		1 000 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664)	входная цепь / выходная цепь		6 кВ, 1,2/50 мкс		8 кВ, 1,2/50 мкс
Испытательное напряжение (испытание типа) между основной изоляцией	изолированными выходными цепями / входная цепь и изолированная выходная цепь		2,5 кВ, 50 Гц, 1 с		2,5 кВ, 50 Гц, 1 с
Защитное разделение (VDE 0106 часть 101 и 101/ A, IEC/EN 61140)	входная цепь / выходная цепь		600 В		1 000 В
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)	входная цепь / выходная цепь		-		3
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)					III
Стандарты ²⁾					
Стандарт на продукцию	IEC/EN 60255-6, EN 50178				
Директива по низковольтному оборудованию	2006/95/EG				
Директива по ЭМС	2004/108/EG				
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании	2002/95/EG				
Электромагнитная совместимость					
Устойчивость к помехам	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2				
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2		Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)		
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)	IEC/EN 61000-4-3		Уровень 3 (10 В/м)		
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4		Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)		
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5		Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза) / Уровень 4 (2 кВ фаза-нейтраль)		
кондуктивные помехи гармоника и интергармоника	IEC/EN 61000-4-6 / IEC/EN 61000-4-13		Уровень 3 (10 В) / Класс 3		
Излучение помех	IEC/CISPR 22, EN 50022		EN 61000-6-3, EN 61000-6-4		
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022		Класс B		
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022		Класс B		

²⁾ Данные для устройств 1SVR 730 xxx xxx, 1SVR 740 xxx xxx, 1SVR 750 xxx xxx, 1SVR 760 xxx xxx. Для устройств 1SVR x30 xxx xxx, 1SVR x50 xxx xxx см. технический паспорт.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип	CM-UFS.2	
Входная цепь - измерительная цепь	L1, L2, L3	Фаза-нейтраль
Номинальное напряжение питания U_s = измеряемое напряжение	3 x 400 В AC	3 x 230 В AC
Номинальный допуск напряжения питания U_s	-20...+20 %	
Диапазон напряжения питания	3 x 300-500 В AC	3 x 180-280 В AC
Номинальная частота	50 Гц	
Частотный интервал	45-55 Гц	
Ток/потребляемая мощность	23 мА / 16 ВА	
Время буферизации сбоя питания	минимум 20 мс	
Входная цепь - измерительная цепь	L1, L2, L3	Фаза-нейтраль
Функции контроля	Обрыв фазы ■ повышенное и пониженное напряжение ■ Повышенная / пониженная частота ■ 10 минут среднее значение -	
Диапазон измерений	Диапазон напряжений 3 x 320-480 В AC Частотный интервал 45-55 Гц	3 x 184-276 В AC
Пороговые значения	Повышенное напряжение фикс. 120 % от U_s Пониженное напряжение фикс. 80 % от U_s Повышенная частота 50,3 или 51 Гц, настраиваемый Пониженная частота 49,7 или 49 Гц, настраиваемый 10 минут среднее значение -	
Гистерезис по отношению к пороговому значению	повышенное и пониженное напряжение фикс. 5 % Повышенная / пониженная частота фикс. 20 мГц	
Номинальная частота измерительного сигнала	50 Гц	
Частотный интервал измерительного сигнала	45-55 Гц	
Максимальное время цикла измерения	50 мс	
Максимальное время отклика (время между обнаружением неисправности и изменением состояния переключения реле)	повышенное и пониженное напряжение < 120 мс Повышенная / пониженная частота < 100 мс	
10 минут среднее значение	-	
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta U \leq 0,5\%$	
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta U \leq 0,06\% / ^\circ\text{C}$	
Метод измерения	Истинное СКЗ	
Времязадающая цепь		
Время выдержки при включении t_{s1} , до подключения к энергосистеме после короткого прерывания	фикс., 1 с	
Задержка перезапуска t_{s2}	регулируемая, 0 с; 0,1 – 30 с	
Погрешность в пределах допуска напряжения питания	$\Delta t \leq 0,5\%$	
Погрешность в пределах температурного диапазона	$\Delta t \leq 0,06\% / ^\circ\text{C}$	
Индикация рабочих состояний	1 желтый светодиод, 2 красных светодиода Подробнее см. описание рабочего режима и функций / схемы	
Выходные цепи	15-16/18, 25-26/28	
Тип выхода	Реле, 1 x 2 переключающие контакты	
Принцип работы ¹⁾	Принцип замкнутой цепи	
Материал контактов	Сплав AgNi, без Cd	
Номинальное рабочее напряжение U_o (IEC/EN 60947-1)	250 В	
Минимальное коммутлируемое напряжение / коммутлируемый ток	24 В / 10 mA	
Максимальное коммутлируемое напряжение / коммутлируемый ток	см. кривую предельной нагрузки	
Номинальный рабочий ток I_o (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (активная нагрузка) при 230 В 4 А AC15 (индуктивная нагрузка) при 230 В 3 А DC12 (активная нагрузка) при 24 В 4 А DC13 (индуктивная нагрузка) при 24 В 2 А	
Механический срок службы	30 x 10 ⁶ коммутационных циклов	
Электрическая долговечность (AC12, 230 В, 4 А)	0,1 x 10 ⁶ коммутационных циклов	
Максимальный номинал предохранителя для защиты от защита от короткого замыкания	NЗ контакт 6 А быстродействующий НО контакт 10 А быстродействующий	

¹⁾ Принцип замкнутой цепи: выходные реле обесточиваются, если контролируемое значение становится выше/ниже порогового значения.

Трехфазные реле контроля Технические параметры

Данные приведены для $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и номинальных значениях, если не указано иное

Тип		CM-UFS.2
Общие сведения		
Среднее время безотказной работы		по запросу
Рабочий цикл		100%
Размеры (Ш x В x Г)	размеры изделия	22,5 x 78 x 100 мм
Масса	масса брутто:	0,140
Монтаж		рейка DIN (IEC/EN 60715), монтаж на защелках без инструментов
Монтажное положение		любое
Минимальное расстояние до других устройств	вертикальное / горизонтальное корпус / клеммы	не требуется / не требуется
Степень защиты		IP50 / IP20
Электрические соединения		
Размер провода	гибкий провод с металлическим наконечником (или без него)	2 x 0,75 - 2,5 мм ² (2 x 18-14 AWG)
	жесткий	2 x 0,5 - 4 мм ² (2 x 20-12 AWG)
Длина снятия изоляции		7 мм
Момент затяжки		0,6-0,8 Нм
Параметры окружающей среды		
Диапазон температур окружающей среды	эксплуатация / хранение	-25...+60 °C / -40...+85 °C
Влажное тепло, циклическое (IEC/EN 60068-2-30)		2 x 12 ч циклы, 55 °C, относительная влажность 95%
Климатическая категория (IEC/EN 60721-3-1)		3К3
Вибрация (синусоидальная) (IEC/EN 60255-21-1)		Класс 2
Ударная стойкость (IEC/EN 60255-21-2)		Класс 2
Параметры изоляции		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_i	входная цепь / выходная цепь	600 В
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} (VDE 0110, IEC/EN 60664)	выходная цепь 1 / 2	300 В
	входная цепь	6 кВ; 1,2/50 мкс
	выходная цепь	4 кВ; 1,2/50 мкс
Испытательное напряжение между всеми изолированными цепями (испытания типа)		2,5 кВ, 50 Гц, 1 с
Основная изоляция	входная цепь / выходная цепь	600 В
Защитное разделение (VDE 0160 часть 101 и 101/A, IEC/EN 61140)	входная цепь / выходная цепь	да
Категория загрязнения (VDE 0110, IEC/EN 60664)		3
Категория перенапряжения (VDE 0110, IEC 60664)		III
Стандарты		
Стандарт на продукцию		Испытание типа проводилось в соответствии с «Guideline for Connections to ENEL distribution network» («Руководство для подключения к распределительной сети ENEL») ред. 2.1., январь 2011 г.
Дополнительные стандарты		EN 50178, EN 61727
Директива по низковольтному оборудованию		2006/95/EG
Директива по ЭМС		2004/108/EG
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании		2002/95/EG
Электромагнитная совместимость		
Устойчивость к помехам		IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2
электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 3 (6 кВ / 8 кВ)
Электромагнитное поле (устойчивость к ВЧ излучению)	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3 (10 В/м)
импульсные помехи	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 3 (2 кВ / 2 кГц)
скачок напряжения	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4 (2 кВ фаза-фаза, фаза-нейтраль)
кондуктивные помехи	IEC/EN 61000-4-6	Уровень 3 (10 В)
гармоники и интергармоники	IEC/EN 61000-4-13	Класс 3
Излучение помех		IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4
высокочастотное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B
высокочастотное кондуктивное излучение	IEC/CISPR 22, EN 50022	Класс B